



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Übersetzung der
europäischen Patentschrift**
⑨7 **EP 0 773 362 B 1**
⑩ **DE 696 12 351 T 2**

⑤1 Int. Cl.7:
F 02 M 37/10
B 60 K 15/077

②1 Deutsches Aktenzeichen: 696 12 351.7
⑨6 Europäisches Aktenzeichen: 96 420 327.7
⑨6 Europäischer Anmeldetag: 7. 11. 1996
⑨7 Erstveröffentlichung durch das EPA: 14. 5. 1997
⑨7 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 4. 4. 2001
④7 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 26. 7. 2001

DE 696 12 351 T 2

③0 Unionspriorität:
9513436 08. 11. 1995 FR
⑦3 Patentinhaber:
AISAN BITRON EUROPE SA, Nevers, FR
⑦4 Vertreter:
Kern, Brehm & Partner GbR, 81369 München
⑧4 Benannte Vertragsstaaten:
BE, DE, ES, FR, GB, IE, IT, NL, PT, SE

⑦2 Erfinder:
Martin, Pascal, 58000 Nevers, FR

⑤4 **Vorrichtung für die Aufhängung einer Pumpe und/oder Sieb zur Pumpeneinheit gehörend**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 696 12 351 T 2

EP 96 420 327.7 (0 773 362)

Bitron France

5

10

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, welche die Aufhängung einer Pumpe und/oder eines Siebeinsatzes ermöglicht, welcher zu einer Kraftstoff-Pumpeneinheit für Kraftfahrzeuge und zu einer Aufhängeeinheit gehört, welche mehrere Vorrichtungen dieser Art umfaßt.

15

20

Es sind Pumpenvorrichtungen bekannt, die allgemein eine zur Befestigung an einer Behälterwand bestimmte Halteplatte, eine von der Halteplatte zum Boden des Behälters hin platzierte Montagevorrichtung und möglicherweise einen Beruhigungskasten umfaßt, welcher zwischen die Montagevorrichtung und den Boden des Behälters geschaltet ist. In bestimmten Fällen kann der Beruhigungskasten gegebenenfalls am Boden des Behälters ohne mechanische Verbindung mit der Halteplatte befestigt sein. Eine Tauchpumpe, welche mit einem Siebeinsatz versehen ist und den Kraftstoff am Boden des Behälters oder des Beruhigungskastens ansaugt, ist im Inneren der Pumpeneinheit befestigt (siehe DE-A-37 04 191 oder DE-A-43 36 574 oder FR-A-2 391 935).

25

Diese Pumpeneinheit umfaßt ein System zum Dämpfen der von der Pumpe erzeugten Vibrationen. Dieses System wird im allgemeinen aus zwei Gummiteilen gebildet, die an jedem Ende der Pumpe angeordnet sind. Die Gummiteile sind in der Montagevorrichtung mit einer Haltevorrichtung untergebracht.

30

Es ist festzustellen, daß die zwei Gummiteile, welche an jedem Ende der Pumpe angeordnet sind, nicht ein vollständiges Abdämpfen der Vibrationen der Pumpe ermöglichen, welche im wesentlichen durch eine kreiselnde Bewegung (rotulage) um die Schwerpunktmittel des Drehteils und durch Radialkräfte hervorgerufen werden. In der Tat gestattet die aus den beiden Gummiteilen gebildete Vorrichtung nicht ein Beseitigen der Ursache der Vibrationen, was die Ausbreitung von Lärm in das Innere des Fahrgastraumes des Fahrzeuges zur Folge hat.

35

Die vorliegende Erfindung zielt darauf ab, insbesondere diese Nachteile zu beseitigen.

Die erfindungsgemäße Aufhängevorrichtung beruht darauf, die Befestigung der Pumpe auf dem Siebeinsatz mit dem Ziel zu vereinfachen, einerseits die Herstellungskosten zu reduzieren und andererseits die Leistungsfähigkeit beim Abdämpfen der Vibrationen zu verbessern.

Die Aufhängevorrichtung umfaßt eine Schürze, welche dazu vorgesehen ist, sich über dem feststehenden Element der Pumpeneinheit anzuordnen, einen zentralen Ring, welcher koaxial derart auf der Schürze angeordnet ist, daß die Pumpe und/oder der Siebeinsatz abgestützt sind, und flexible Einrichtungen, welche Schenkel bilden, die die Schürze mit dem zentralen Ring verbinden, wobei jeder Schenkel in einer durch die Symmetrieachse der Pumpe und/oder des Siebeinsatzes sich erstreckenden Ebene so angeordnet ist, daß die elastische Verformung jedes Schenkels hauptsächlich in der Ebene liegt, welche durch die Symmetrieachse der Pumpe und/oder des Siebeinsatzes hindurchgeht.

Außerdem umfaßt jeder die flexiblen Einrichtungen bildende Schenkel wenigstens einen Abschnitt, welcher deutlich (sensiblement) parallel zur Achse der Pumpe und/oder des Siebeinsatzes angeordnet ist, und wenigstens einen Abschnitt, welcher deutlich senkrecht zur Achse der Pumpe und/oder des Siebeinsatzes angeordnet ist.

Die beigegefügte, beispielhaft angegebene Zeichnung gestattet ein besseres Verständnis der Erfindung, der diese darstellenden Merkmale und der Vorteile, die mit dieser erreicht werden können. Es zeigen:

Fig. 1 eine auseinandergezogene, perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Aufhängevorrichtung;

Fig. 2 einen Vertikalschnitt, in welchem eine mit der erfindungsgemäßen Aufhängevorrichtung versehene Pumpeneinheit dargestellt ist;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht, in welcher eine Variante der erfindungsgemäßen Aufhängevorrichtung dargestellt ist.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Pumpeneinheit 1 gezeigt, die eine Montagevorrichtung oder Beruhigungskasten 2 umfaßt, welcher als solcher bekannt und fest mit dem Boden 3a eines Behälters 3 verbunden ist.

Im Inneren des Beruhigungskastens 2 ist nahe an dessen Boden 2a eine Aufhängevorrichtung 4 befestigt. Letztere umfaßt eine Schürze 4a, welche einen Außenwulst 4b und eine

Öffnung 4c darstellt, welche Öffnung den Durchtritt des Kraftstoffs von dem Beruhigungs-
kasten 2 in Richtung einer Pumpe 5 gestattet. Die Aufhängevorrichtung 4 umfaßt parallele
Schenkel 4d, die sich in einer zur Achse der Pumpe 5 deutlich parallelen Richtung
erstrecken. Jeder Schenkel 4d umfaßt einen ersten Abschnitt 4e, welcher sich von der
Schürze 4a weg erstreckt, einen zweiten Abschnitt 4f deutlich senkrecht zum ersten
Abschnitt und einen dritten Abschnitt 4g, welcher parallel zum ersten angeordnet, ein-
stückig mit dem zweiten Abschnitt ausgebildet ist und dazu dient, sich mit einem zentralen
Ring 4h zu verbinden.

Die Abschnitte 4f haben eine Länge, welche geringer als diejenige ist, die für die
Abschnitte 4e und 4g vorgesehen ist. Die Abschnitte 4f sind senkrecht zur Achse der
Pumpe 5 angeordnet.

Die Abschnitte 4e und 4g sind mehr oder weniger parallel zur Achse der Pumpe 5 vorgese-
hen. Die Abschnitte 4e und 4g sind in derselben Länge ausgebildet, derart, daß der zentrale
Ring 4h einerseits in der Mitte und coaxial zur Schürze 4a und andererseits mit einem ge-
ringen Abstand zum freien, den Außenwulst 4b der Schürze 4a tragenden Rand angeordnet
ist.

Der zentrale Ring 4h umfaßt um seinen freien, inneren Rand einen Wulst 4i, welcher das
Verrasten eines Siebeinsatzes 6 ermöglicht.

Der Siebeinsatz 6 zeigt einen zylindrischen Körper 6b, welcher in seinem inneren
Abschnitt eine zum Abstützen der Pumpe 5 bestimmte Schulter 6c aufweist. Der innere
Abschnitt des Körpers 6b zeigt eine Durchmesserverringerung, in der eine nachgiebige,
runde Lippe 6d angeordnet ist, welche ermöglicht, daß eine Dichtigkeit zwischen dem
Körper der Pumpe 5 und dem Siebeinsatz 6 herbeigeführt werden kann.

Der Körper 6b ist an einem seiner Enden und nahe der nachgiebigen Lippe 6d einstückig
mit einem horizontalen Kragen 6e mit größerem Durchmesser verbunden, welcher zum
Aufnehmen eines Filtersiebes 6a vorgesehen ist.

Die Außenwand des zylindrischen Körpers 6b umfaßt in der Nähe des Kragens 6e einen
umfangsseitigen Wulst 6f, welcher mit demjenigen 4i des zentralen Rings 4h zum
Befestigen des Siebeinsatzes 6 auf der Aufhängevorrichtung 4 derart zusammenwirkt, daß
sich das Filtersieb 6a nahe dem Boden 2a des Beruhigungskastens 2 befindet.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Pumpe 5 im Inneren des Siebeinsatzes 6 zurückgehalten ist, welcher selbst in axialer Richtung durch die Aufhängevorrichtung 4 in bezug auf den Beruhigungskasten 2 abgestützt ist.

Es wird festgestellt, daß die Abschnitte 4e, 4g und die Abschnitte 4f, welche die Schürze 4a mit dem zentralen Ring 4h verbinden, ein Abdämpfen der Gesamtheit der Vibrationen der Pumpe 5 gewährleisten.

Tatsächlich liefern die Abschnitte 4e und 4g auf Grund ihrer großen Länge einen geringen Widerstand in bezug auf radiale Bewegungen der Pumpe 5. Dagegen weisen die Abschnitte 4f auf Grund ihrer geringen Länge eine geringe Durchbiegung und daher einen großen Widerstand gegenüber axialen Bewegungen der Pumpe 5 auf.

Es ist festzustellen, daß die Verbindungsstellen jedes Abschnitts 4f mit dem entsprechenden Abschnitt 4g in der Nähe der Achse der Pumpe 5 angeordnet sind, was einen geringen Widerstand gegenüber kreiselnden Bewegungen, d.h. gegenüber der Kombination von radialen und axialen Bewegungen der Pumpe 5, bietet. In diesem Fall ist eine Bewegung der Pumpe 5 mit einer elastischen Verformung in Schraubenlinie der Ebene verbunden, welche durch jeden Schenkel 4d und durch die Symmetrieachse der Pumpe läuft.

In Fig. 3 ist eine Variante der Aufhängevorrichtung 4 mit dem Bezugszeichen 4' gezeigt. Die Vorrichtung 4' umfaßt eine Schürze 4'a, welche zum Festsetzen auf dem Beruhigungskasten 2 dient. Die Vorrichtung 4' weist Schenkel 4'd auf, welche jeweils aus einem ersten Abschnitt 4'e, der sich deutlich parallel zur Achse der Pumpe 5 und von der Schürze 4'a an erstreckt, und einem zweiten Abschnitt 4'f gebildet sind, welcher sich im wesentlichen senkrecht zu ersterem oder zur Achse der Pumpe 5 erstreckt und sich mit einem zentralen Ring 4'h verbindet. Dieser letztere gestattet das Halten des Siebeinsatzes 6, wie dies vorstehend bereits beschrieben worden ist. Die Vorrichtung 4' umfaßt dieselben Eigenschaften wie die Vorrichtung 4, um die Pumpe 5 und/oder den Siebeinsatz 6 einwandfrei aufzuhängen.

Es wird festgestellt, daß die Abschnitte 4'e, 4'f jeweils dieselben Eigenschaften wie die Abschnitte 4e und 4f der Aufhängevorrichtung 4 umfassen.

So gestatten die Aufhängevorrichtungen 4 und 4' ein Wackeln der Pumpe 5 sowohl in einer kreiselnden Bewegung (movement de rotulage) als auch in radialen Bewegungen, jedoch ein genügendes axiales Festhalten, um die gesamte Übertragung der Vibrationen auf den

feststehenden Teil der Pumpeneinheit 1 und insbesondere auf den Beruhigungskasten 2 in Anlage an dem Behälter 3 zu verhindern.

5 Es ist zu bemerken, daß der geringe Abstand zwischen dem freien Rand entweder von der fest mit dem Beruhigungskasten 2 verbundenen Schürze 4a oder von dem zentralen Ring 4'h und dem Filtersieb 6a des Siebeinsatzes 6 ein weitgehendes Zurückdrängen des Zeitpunktes des Auftretens eines Leerlaufens der Pumpe 5 gestattet, wenn sich nur noch wenig Kraftstoff im Behälter 3 befindet.

10 Die Aufhängevorrichtungen 4 und 4' können aus Kunststoff, einem Elastomer oder aus Metall gefertigt sein. Es ist festzustellen, daß die Aufhängevorrichtungen 4 und 4' sowie der Siebeinsatz 6 aus demselben und einzigen Stück Kunststoff herrühren können.

15 Das Material des Siebeinsatzes 6 gestattet ein unmittelbares Anschweißen des Filtersiebes 6a auf den Kragen 6e mittels Ultraschall-Schweißen. Es ist zu bemerken, daß die Aufhängevorrichtungen 4 und 4' der Pumpe 5 und/oder des Siebeinsatzes 6 an einer Pumpeneinheit 1 montiert werden können, welche beispielsweise einen an sich bekannten Pegelstab umfaßt.

20 Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung kann eine Aufhängeeinheit für eine Pumpe oder einen Siebeinsatz umfassend mehrere Aufhängevorrichtungen, wie sie zuvor beschrieben worden sind, vorgesehen sein, wobei die Vorrichtungen zwischen der Montagevorrichtung oder dem Beruhigungskasten 2 und der Pumpe 5 oder dem Siebeinsatz 6 geschaltet sind. Diese Einheit ist insbesondere zum Herausfiltern von Vibrationen auf mehreren Frequenzbändern mit Schenkeln unterschiedlicher Geometrien oder Abmessungen geeignet.

25

5

Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Vorrichtung für die Aufhängung einer Pumpe und/oder eines zu einer Einheit zum Pumpen von Kraftstoff für Kraftfahrzeuge gehörenden Siebeinsatzes, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhängevorrichtung eine Schürze (4a, 4'a), welche dazu vorgesehen ist, sich auf der Montagevorrichtung oder dem Beruhigungskasten (2) der Pumpeneinheit (1) anzuordnen, einen zentralen Ring (4h, 4'h), welcher mittig und koaxial derart auf der Schürze (4a, 4'a) angeordnet ist, daß die Pumpe (5) und/oder der Siebeinsatz (6) abgestützt ist, und flexible Einrichtungen aufweist, welche Schenkel (4d, 4'd) bilden, die die Schürze (4a, 4'a) mit dem zentralen Ring (4h, 4'h) verbinden, wobei jeder Schenkel (4d, 4'd) in einer durch die Symmetrieachse der Pumpe (5) und/oder des Siebeinsatzes (6) sich erstreckenden Ebene so angeordnet ist, daß die elastische Verformung jedes Schenkels (4d, 4'd) hauptsächlich in der Ebene liegt, welche durch die Symmetrieachse der Pumpe (5) und/oder des Siebeinsatzes (6) hindurchgeht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder die flexiblen Einrichtungen bildende Schenkel (4d, 4'd) wenigstens einen Abschnitt (4e, 4g; 4'e), welcher deutlich parallel zur Achse der Pumpe (5) und/oder des Siebeinsatzes (6) angeordnet ist, und wenigstens einen Abschnitt (4f, 4'f) umfaßt, welcher deutlich senkrecht zur Achse der Pumpe (5) und/oder des Siebeinsatzes (6) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (4e, 4g; 4'e), welche deutlich parallel zur Achse der Pumpe (5) und/oder des Siebeinsatzes (6) verlaufen, eine Länge haben, welche bedeutender als diejenige der Abschnitte (4f, 4'f) ist, welche deutlich senkrecht zu der genannten Achse stehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstellen jedes Abschnitts (4g, 4'e), welcher deutlich parallel zur Achse der Pumpe (5) und/oder des Siebeinsatzes (6) verläuft, mit dem entsprechenden Abschnitt (4f, 4'f), welcher im wesentlichen senkrecht zu dieser Achse verläuft, nahe dieser Achse angeordnet sind, was Dank einer elastischen Verformung in Schraubenlinie der durch den betreffenden Schenkel (4d, 4'd) und durch die Symmetrieachse der Pumpe und/oder des Einsatzes

verlaufenden Ebene einen geringen Widerstand gegenüber einer kreiselnden Bewegung (au rotulage) gestattet.

5 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schenkel (4d) einen Abschnitt (4e und 4g), der sich im einzelnen von einer Schürze (4a) und von dem zentralen Ring (4h) weg erstreckt, und einen Abschnitt (4f) umfaßt, welcher ein Verbinden der Abschnitte (4e) mit jenen (4g) ermöglicht.

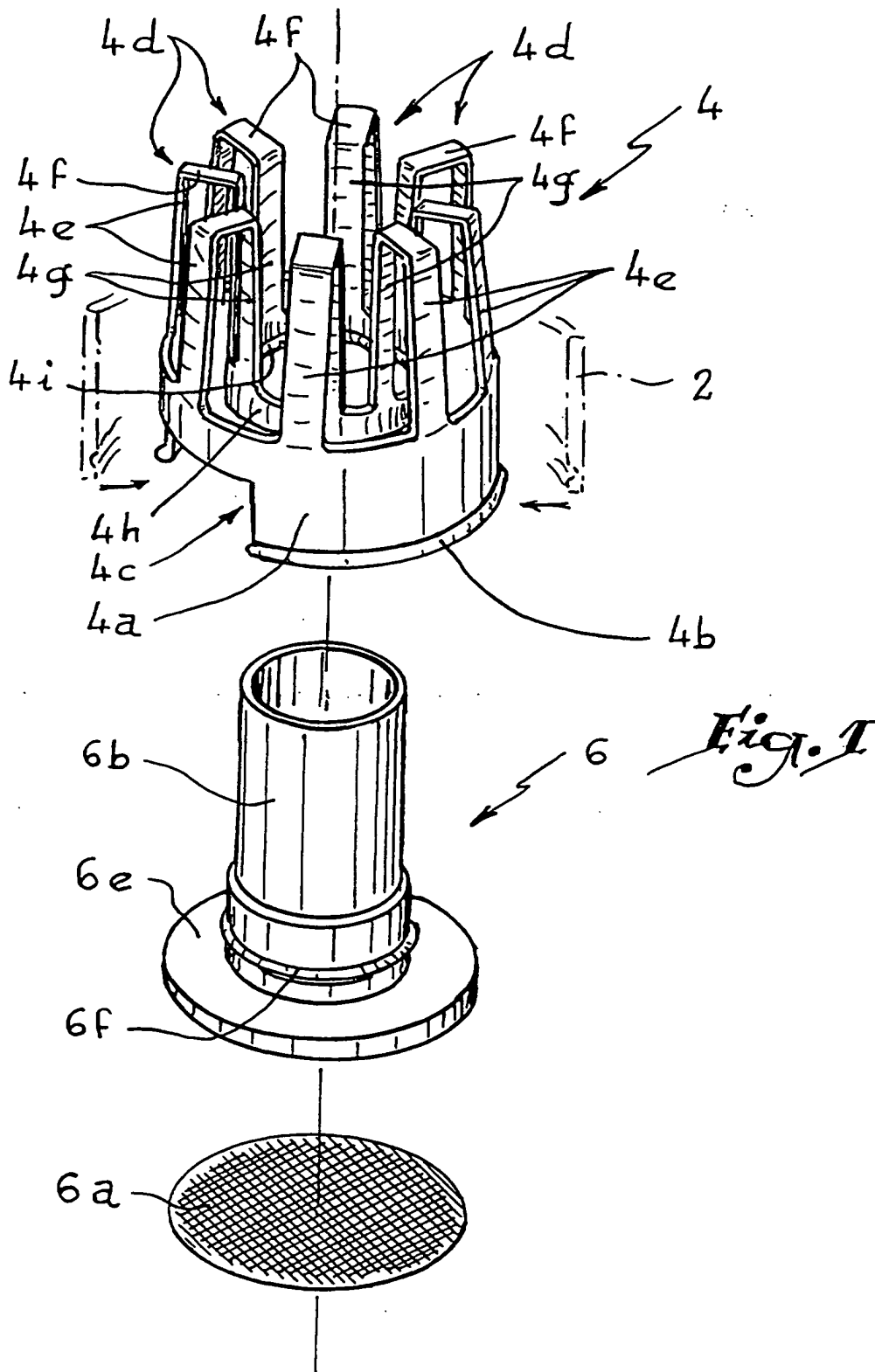
10 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schenkel (4'd) einen Abschnitt (4'e), welcher sich von der Schürze (4'a) weg erstreckt, und einen den Abschnitt (4'e) verlängernden Abschnitt (4'f) umfaßt, um sich mit dem zentralen Ring (4'h) zu verbinden.

15 7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze (4a) einen äußeren Wulst (4b) zum Befestigen der Aufhängevorrichtung (4) an der Montagevorrichtung oder dem Beruhigungskasten (2) aufweist.

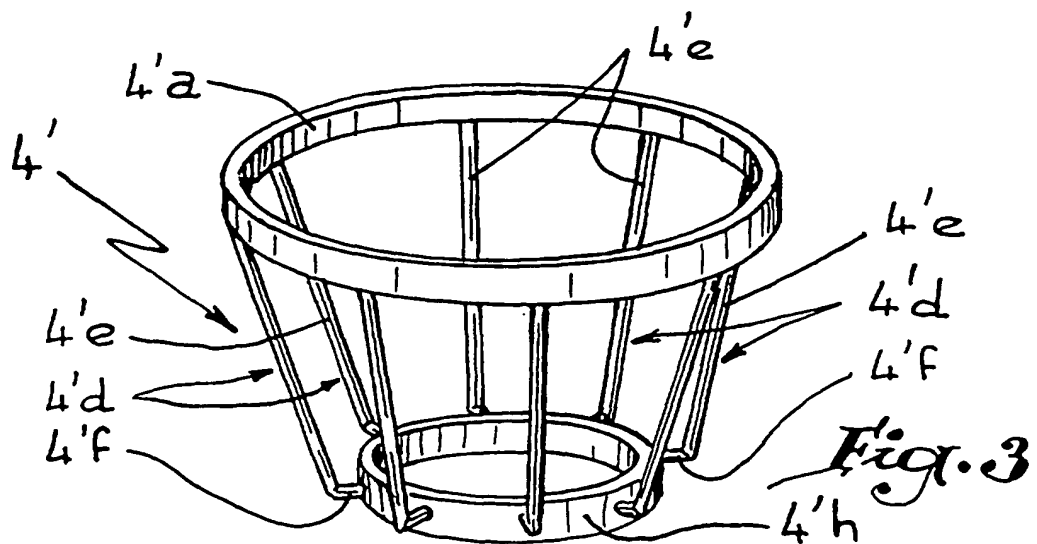
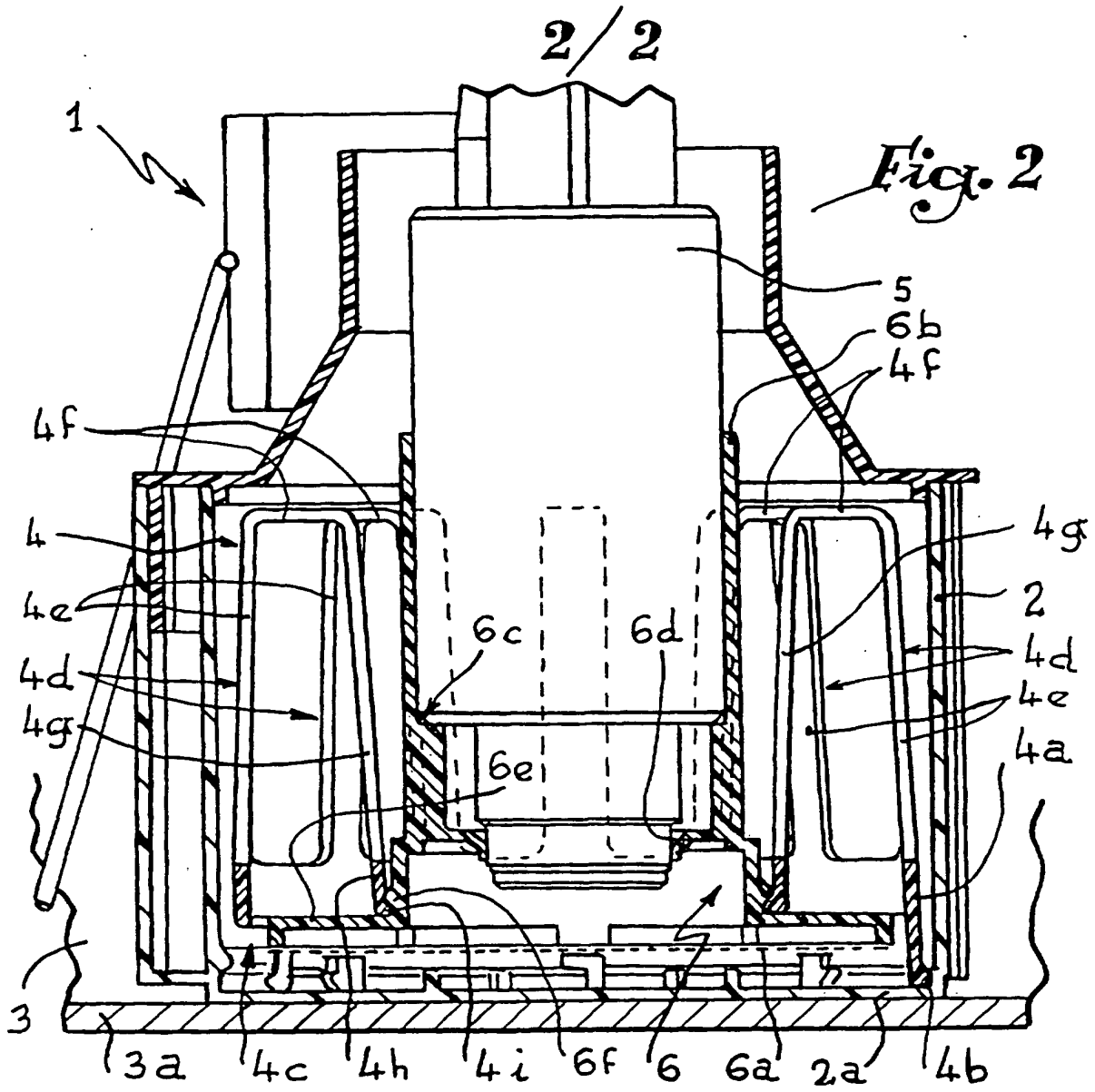
20 8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zentrale Ring (4h) einen inneren Wulst (4i) aufweist, welcher mit dem zylindrischen Körper (6b) des Siebeinsatzes (6) zu dessen Befestigung an der Aufhängevorrichtung (4) zusammenwirkt.

25 9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhängevorrichtung (4 und 4') sowie der Siebeinsatz (6) von demselben und einzigen Stück aus Kunststoff herrühren.

30 10. Aufhängeeinheit für eine Pumpe oder einen Siebeinsatz, gekennzeichnet durch mehrere Aufhängevorrichtungen (4, 4') gemäß wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtungen zwischen die Montagevorrichtung oder den Beruhigungskasten (2) und die Pumpe (5) und/oder den Siebeinsatz (6) geschaltet sind.

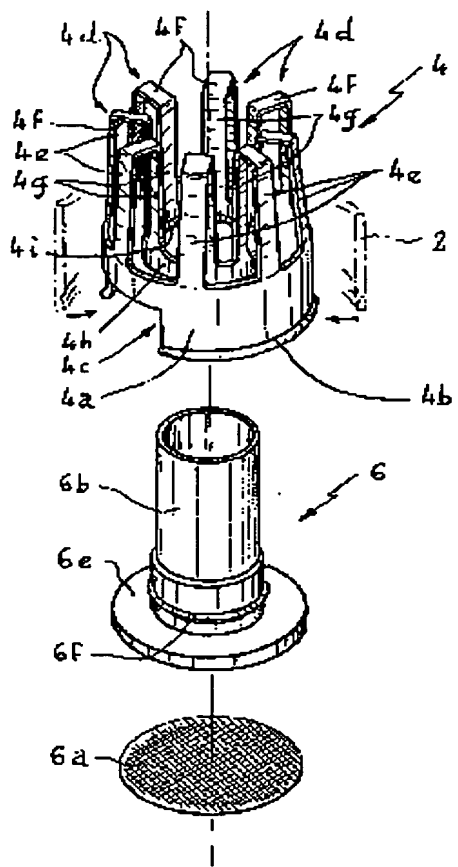
1/2

05.12.00



AN: PAT 1997-261361
TI: Vehicle fuel system pump and/or strainer suspension unit
has skirt with coaxial ring to support pump/strainer and
flexible branches between both
PN: EP773362-A1
PD: 14.05.1997
AB: The suspension unit consists of a skirt (4a) which fits on
the mounting or stabilising tank (2) of the pumping assembly. A
central and coaxial ring (4h) is situated in the middle of the
skirt to support the pump or strainer (6). It has flexible
branches (4d) connecting the skirt to the ring. Each branch
situated in a plane, passes through the axis of symmetry of the
pump/strainer. The elastic deformation of the branch is
contained within that plane. Each of the flexible branches has
at least one segment (4e,4g) which is basically parallel to the
axis of the pump/strainer, and another segment (4f) which is
perpendicular to it. The parallel segments are longer than the
perpendicular ones, and they connect at points close to the
axis of the unit. The skirt has an outer ridge (4b) to engage
with the tank (2). The ring has an inner rib (4i) to engage
with the cylindrical body (6b) of the strainer. Both the
suspension unit and the strainer body are made in one piece
from plastics.; Provides improved vibration damping and noise
suppression.
PA: (AISA-) AISAN BITRON EURO SA; (BITR-) BITRON FRANCE;
IN: MARTIN P;
FA: EP773362-A1 14.05.1997; ES2155591-T3 16.05.2001;
FR2740835-A1 09.05.1997; EP773362-B1 04.04.2001;
DE69612351-E 10.05.2001;
CO: BE; DE; EP; ES; FR; GB; IE; IT; NL; PT; SE;
DR: BE; DE; ES; FR; GB; IE; IT; NL; PT; SE;
IC: B60K-015/077; F02M-037/10;
DC: Q13; Q53;
FN: 1997261361.gif
PR: FR0013436 08.11.1995;
FP: 09.05.1997
UP: 11.07.2001

THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)